

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-352517

(43)Date of publication of application : 21.12.2001

(51)Int.Cl. H04N 5/92
 G06F 12/00
 G11B 20/10
 G11B 20/12
 G11B 27/00
 H04J 3/00
 H04N 7/08
 H04N 7/081

(21)Application number : 2000-172451

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 08.06.2000

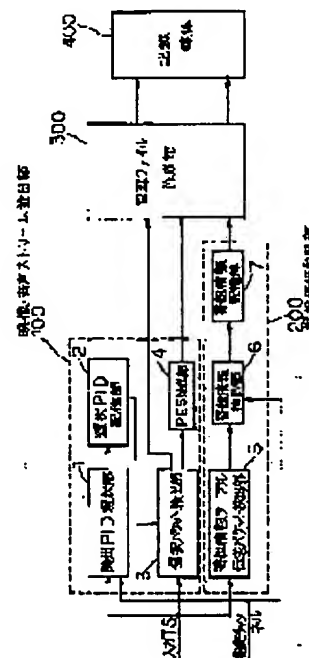
(72)Inventor : AWANO JUN

(54) DATA RECORDING METHOD, ITS DEVICE, AND RECORDING MEDIUM FOR RECORDING PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data recording device that can efficiently record a video/ audio stream of a digital broadcast program sent in a TS form in compliance with the MPEG 2 while maintaining the program configuration without missing program information.

SOLUTION: A video/audio stream extract section 100 extracts a video stream and an audio stream from a received TS. A program information reference section 200 extracts program information from the received TS. A management file generating section 300 records the video stream and the audio stream received from the video/audio stream extract section 100 to a recording medium 400 and generates a management file cross-referencing the program information extracted by the program information reference section 200 with the video/audio stream and records the management file to the recording medium 400.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-352517

(P2001-352517A)

(43) 公開日 平成13年12月21日 (2001. 12. 21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)	
H 0 4 N 5/92		G 0 6 F 12/00	5 2 0 E	5 B 0 8 2
G 0 6 F 12/00	5 2 0	G 1 1 B 20/10	3 1 1	5 C 0 5 3
G 1 1 B 20/10	3 1 1	20/12		5 C 0 6 3
20/12			1 0 3	5 D 0 4 4
	1 0 3	27/00	D	5 D 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-172451 (P2000-172451)

(22) 出願日 平成12年6月8日 (2000. 6. 8)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 栗野 潤

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100088328

弁理士 金田 暢之 (外2名)

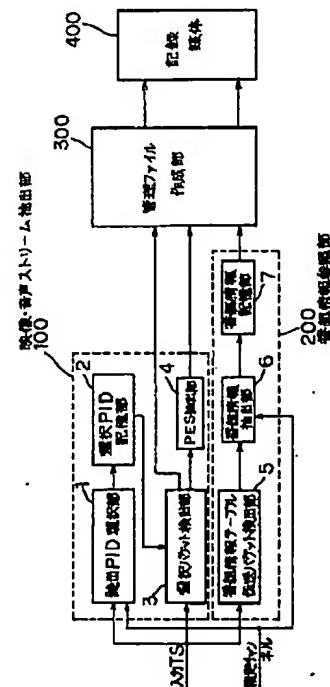
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ記録方法、装置、およびプログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 MPEG2のTS形式で伝送されたデジタル放送の映像・音声ストリームを番組情報の欠落をさせず、番組構成を維持したまま効率よく記録するデータ記録装置を提供する。

【解決手段】 映像・音声ストリーム抽出部100で入力TSから映像ストリームおよび音声ストリームを抽出する。番組情報参照部200で入力TSから番組情報を抽出する。管理ファイル作成部300で、映像・音声ストリーム抽出部100から入力された映像ストリームおよび音声ストリームを記録媒体400に記録するとともに、番組情報参照部200によって抽出された番組情報を映像・音声ストリームに関連付けた管理ファイルを作成して記録媒体400に記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがバケット化され多重化されたMP E G 2のT Sで伝送されるデジタル放送の番組を記録するためのデータ記録方法であって、

前記T Sから所望の番組の前記映像ストリームおよび前記音声ストリームを抽出し、

前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録し、

前記番組が付加情報を含む場合に、前記T Sから前記付加情報を伝送するバケットを検出して該バケットから前記付加情報を抽出し、

前記映像ストリームを記録したファイルのファイル名、前記音声ストリームを記録したファイルのファイル名、前記付加情報、および関連する他の番組の管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録するデータ記録方法。

【請求項2】 映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがバケット化され多重化されたMP E G 2のT Sで伝送されるデジタル放送の、複数の映像と音声の組が同時に放送される部分を有する番組を記録するためのデータ記録方法であって、

前記T Sから所望の番組を構成する前記映像ストリームおよび前記音声ストリームを抽出し、

前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録し、

前記番組が付加情報を含む場合に、前記T Sから前記付加情報を伝送するバケットを検出して該バケットから前記付加情報を抽出し、

各映像と音声の組に対応して、該映像の前記映像ストリームを記録したファイルのファイル名、該音声の前記音声ストリームを記録したファイルのファイル名、該映像と音声の組に関する付加情報、該映像と音声の組の前および後に放送された映像と音声の組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録するデータ記録方法。

【請求項3】 映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがバケット化され多重化されたMP E G 2のT Sで伝送されるデジタル放送の連続した複数の番組を記録するためのデータ記録方法であって、

前記T Sから前記番組の前記映像ストリームおよび前記音声ストリームを抽出し、

前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録し、

前記番組が付加情報を含む場合に、前記T Sから前記付加情報を伝送するバケットを検出して該バケットから前記付加情報を抽出し、

前記番組に対応して、前記映像ストリームを記録したファイルのファイル名、前記音声ストリームを記録したファイルのファイル名、該番組の付加情報、該番組の前お

および後に放送された番組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録するデータ記録方法。

【請求項4】 前記付加情報に番組の特定シーンを示す情報が含まれる場合に、前記映像ストリームの該特定シーンに対応する部分を示す情報と、前記音声ストリームの該特定シーンに対応する部分を示す情報を管理ファイルに更に記録する、請求項1から3のいずれか1項に記載のデータ記録方法。

10 【請求項5】 映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがバケット化され多重化されたMP E G 2のT Sで伝送されるデジタル放送の番組を記録するデータ記録装置であって、

前記T Sから所望の番組の前記映像ストリームおよび前記音声ストリームを抽出する映像・音声ストリーム抽出部と、

前記番組が付加情報を含む場合に、前記T Sから前記付加情報を伝送するバケットを検出して該バケットから前記付加情報を抽出する付加情報参照部と、

20 前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録するとともに、前記映像ストリームを記録したファイルのファイル名、前記音声ストリームを記録したファイルのファイル名、前記付加情報、および関連する他の番組の管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する管理ファイル作成部を有するデータ記録装置。

30 【請求項6】 映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがバケット化され多重化されたMP E G 2のT Sで伝送されるデジタル放送の、複数の映像と音声の組が同時に放送される部分を有する番組を記録するデータ記録装置であって、

前記T Sから所望の番組を構成する前記映像ストリームおよび前記音声ストリームを抽出する映像・音声ストリーム抽出部と、

前記番組が付加情報を含む場合に、前記T Sから前記付加情報を伝送するバケットを検出して該バケットから前記付加情報を抽出する付加情報参照部と、

40 前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録するとともに、各映像と音声の組に対応して、該映像の前記映像ストリームを記録したファイルのファイル名、該音声の前記音声ストリームを記録したファイルのファイル名、該映像と音声の組に関する付加情報、該映像と音声の組の前および後に放送された映像と音声の組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する管理ファイル作成部を有するデータ記録装置。

50 【請求項7】 映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがバケット化され多重化されたMP E G 2のT Sで伝送されるデジタル放送の連続した複数

の番組を記録するデータ記録装置であって、
前記TSから前記番組の前記映像ストリームおよび前記
音声ストリームを抽出する映像・音声ストリーム抽出部
と、

前記番組が付加情報を含む場合に、前記TSから前記付
加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから前
記付加情報を抽出する付加情報参照部と、

前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞ
れを識別するためのファイル名を付与して記録するとと
もに、前記番組に対応して、前記映像ストリームを記録
したファイルのファイル名、前記音声ストリームを記録
したファイルのファイル名、該番組の前記付加情報、該
番組の前および後に放送された番組に対応した管理ファ
イルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記
録する管理ファイル作成部を有するデータ記録方法。

【請求項8】 前記管理ファイル作成部は、前記付加情
報に前記番組の特定シーンを示す情報が含まれる場合
に、前記映像ストリームの該特定シーンに対応する部分
を示す情報と、前記音声ストリームの該特定シーンに対
応する部分を示す情報を前記管理ファイルに更に記録す
る、請求項5から7のいずれか1項に記載のデータ記録
装置。

【請求項9】 映像ストリーム、音声ストリーム、およ
び付加情報のデータがパケット化され多重化されたMP
EG2のTSで伝送されるデジタル放送の番組を記録す
るためのデータ記録プログラムであって、

前記TSから所望の番組の前記映像ストリームおよび前
記音声ストリームを抽出する処理と、

前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞ
れを識別するためのファイル名を付与して記録する処理
と、

前記番組が付加情報を含む場合に、前記TSから前記付
加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから前
記付加情報を抽出する処理と、

前記映像ストリームを記録したファイルのファイル名、
前記音声ストリームを記録したファイルのファイル名、
前記付加情報、および関連する他の番組の管理ファイル
のファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録す
る処理を情報処理装置に実行させるためのデータ記録プ
ログラムを記録した記録媒体。

【請求項10】 映像ストリーム、音声ストリーム、およ
び付加情報のデータがパケット化され多重化されたMP
EG2のTSで伝送されるデジタル放送の、複数の映
像と音声の組が同時に放送される部分を有する番組を記
録するためのデータ記録プログラムであって、

前記TSから所望の番組を構成する前記映像ストリーム
および前記音声ストリームを抽出する処理と、

前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞ
れを識別するためのファイル名を付与して記録する処理
と、

前記番組が付加情報を含む場合に、前記TSから前記付
加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから前
記付加情報を抽出する処理と、

各映像と音声の組に対応して、該映像の前記映像ストリ
ームを記録したファイルのファイル名、該音声の前記音
声ストリームを記録したファイルのファイル名、該映像
と音声の組に関する付加情報、該映像と音声の組の前お
よび後に放送された映像と音声の組に対応した管理ファ
イルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記
録する処理を情報処理装置に実行させるためのデータ記
録プログラムを記録した記録媒体。

【請求項11】 映像ストリーム、音声ストリーム、およ
び付加情報のデータがパケット化され多重化されたMP
EG2のTSで伝送されるデジタル放送の連続した複
数の番組を記録するためのデータ記録プログラムであっ
て、

前記TSから前記番組の前記映像ストリームおよび前記
音声ストリームを抽出する処理と、

前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞ
れを識別するためのファイル名を付与して記録する処理
と、

前記番組が付加情報を含む場合に、前記TSから前記付
加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから前
記付加情報を抽出する処理と、

前記番組に対応して、前記映像ストリームを記録したフ
ァイルのファイル名、前記音声ストリームを記録したフ
ァイルのファイル名、該番組の付加情報、該番組の前お
よび後に放送された番組に対応した管理ファイルのファ
イル名を記録した管理ファイルを作成して記録する処理
を情報処理装置に実行させるためのデータ記録プログラ
ムを記録した記録媒体。

【請求項12】 前記データ記録プログラムは、前記付
加情報に番組の特定シーンを示す情報が含まれる場合
に、前記映像ストリームの該特定シーンに対応する部分
を示す情報と、前記音声ストリームの該特定シーンに対
応する部分を示す情報を前記管理ファイルに記録する処
理を前記情報処理装置に更に実行させる、請求項9から
11のいずれか1項に記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、映像・音声のデー
タを記録媒体に記録するデータ記録装置に関し、特に、
MPEG2のTSで伝送されたデジタル放送のストリー
ムから映像・音声ストリームを抽出して記録媒体に記録
するデータ記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】映像・音声を圧縮する符号化方式である
MPEG2 (Moving Picture Expe
rts Group Phase2) に関して "Gen
eric coding of Moving Pic

tures and associated information" (ISO/IEC 13818)に規定されている。

【0003】MPEG2における映像・音声および他の情報を伝送、あるいは蓄積するための形態として、ES (Elementary Stream)、PES (Packetized Elementary Stream)、PS (Program Stream)、およびTS (Transport Stream)の4つの形態がある。

【0004】ESは、映像・音声をMPEG2符号化方式によって符号化することで得られる映像ストリームおよび音声ストリームであり、記録するための情報や伝送するための情報などが付加されていない基本的なストリームである。

【0005】PESは、ESを画像であればピクチャ単位、音声であればオーディオフレーム単位で分割してパケット化したストリームであり、パケットヘッダの中に映像・音声の同期をとるための時間情報を持つことができる。

【0006】PSは、1つの番組（プログラム）を構成する映像・音声のPES、およびその番組の番組名、番組構成、その他の付加情報を可変長でパケット化して時分割多重したストリームであり、主に記録媒体へ記録する際に用いられる。

【0007】TSは、複数の番組を構成する映像・音声のPES、およびその他の情報を複数のパケットに分割し、時分割多重したストリームであり、主に複数の番組の映像・音声およびそれに関する情報の伝送に用いられる。各々のパケットは188バイトの固定長であり、先頭に同期用の1バイトおよびTSパケットを識別するためのPID (Packet Identifier)を含む4バイトのTSパケットヘッダを有している。

【0008】本明細書において、映像ストリーム、音声ストリームと称した場合、ES、PESまたはPSによる冗長性の低いストリームを指すものとする。

【0009】近年、デジタル放送ではTSを用いた伝送方式が採用されており、映像・音声・および関連情報により構成される複数の放送局の番組がTSによって多重化されて伝送されている。TS方式でデジタル放送を配信する場合、受信機が番組の受信をいつ開始しても番組名などの番組情報を受信できるように、同じ番組情報が繰返し多重化され、伝送される。このため、TS方式で伝送されたデジタル放送の番組を記録媒体に記録する場合に、受信機で受信した全てのTSをそのまま記録すると、伝送されたデータを欠落させることなく記録できるが、同じデータを繰返し記録することとなり非常に効率が悪い。したがって、この方法は特定の番組を記録媒体に記録する用途に適していないといえる。

【0010】そこで、従来から記録するデータ量を削減

し、番組を効率よく記録媒体に記録するための方法が提案されている。特開平11-239314号公報、特開平11-275519号公報、および特開平11-275524号公報には、TSの中から1つの番組の映像・音声、およびその番組に関する番組情報を伝送するTSパケットを抽出し、そのデータを記録するデータ記録装置が示されている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上記の特開平11-239314号公報、特開平11-275519号公報、および特開平11-275524号公報に示されたデータ記録装置は、いずれもTSの中から必要なTSパケットを選択しTSの形態のまま記録するものである。

【0012】188バイトのTSパケットの先頭には、4バイトのパケットヘッダが付加されているので、そのまま記録媒体に記録することは非効率であるという問題がある。また、それらのデータ記録装置によって記録媒体に記録された番組を再生する再生専用装置を構成する場合に、記録媒体に記録されたTSから所望の番組のパケットを分離して再生する機能が必要であり、再生専用装置の回路が増大する、あるいはソフトウェアが複雑化する。

【0013】また、他の方法として、受信したTSから所望の映像・音声ストリームのPESを抽出し、さらにPESからPSを生成、あるいはESを抽出し、それぞれPS、ESとして記録する方法がある。この方法によれば記録データの冗長性を低減することができ、また、再生時にTSから所望の番組を分離する必要がなくなるが、この方法には以下に述べるような問題点がある。

【0014】まず、第1の問題点は、上記した方法によれば記録媒体に映像・音声ストリームのみが記録されることになるため、番組名などの番組情報が欠落してしまうということである。このため、記録されたコンテンツに関する情報を扱うことができる記録システムにおいて、コンテンツの情報を記録し管理するために、別途、ユーザが手動により多大な労力をかけて情報を入力しなくてはならない。

【0015】次に、第2の問題点について説明する。デジタル放送で配信される番組には、ARIB (Association of Radio Industries and Business; 社団法人 電波産業会) 技術資料: ARIB TR-B15 1.0版 第二分冊「BSデジタル放送運用規定」に記載されたマルチビューテレビのように、同時に放送される複数の映像・音声により構成される部分を含む番組が存在する。そのような番組を上記した方法で記録媒体に記録すると、各映像・音声ストリームがそれぞれ別個に記録され、各映像・音声ストリーム間の関係を示す番組情報が欠落してしまう。つまり、それぞれが別個のコンテンツとして記録媒体に記録されるので、1つの番組として同時に放

送された複数の映像・音声の構成を再生時に再現することができない。

【0016】第3の問題点は、TSの中に番組内の特徴的なシーンに関する情報が含まれるような番組を上記した方法によって記録媒体に記録した場合、番組内の特定のシーンを示す番組情報が欠落してしまいユーザに伝えることができないということである。

【0017】第4の問題点は、連続して放送される複数の番組を続けて記録してコンテンツを作成し、作成したコンテンツを番組ごとに分割する場合、各番組を識別するための番組情報がないため自動分割することができないということである。

【0018】本発明は上記した問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、再生装置にTS分離手段を不要とし、かつ、TSに多重化された様々な番組情報を欠落させることなく記録するデータ記録装置を提供することである。

【0019】また、本発明の他の目的は、マルチビューテレビのような多重構成を持つ番組を記録した際に放送時の番組構成を再現できるように記録するデータ記録装置を提供することである。

【0020】本発明のさらに他の目的は、連続して放送される複数の番組を続けて記録したときに、番組ごとに別のコンテンツとして記録することができるデータ記録装置を提供することである。

【0021】本発明のさらに他の目的は、番組内の特徴的なシーンの開始位置やシーン名を、再生時にジャンプ先として指定可能なブックマークとして自動登録するデータ記録装置を提供することである。

【0022】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のデータ記録方法は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがバケット化され多重化されたMP E G 2のTSで伝送されるデジタル放送の番組を記録するためのデータ記録方法であって、TSから所望の番組の映像ストリームおよび音声ストリームを抽出し、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録し、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するバケットを検出してそのバケットから付加情報を抽出し、映像ストリームを記録したファイルのファイル名、音声ストリームを記録したファイルのファイル名、付加情報、および関連する他の番組の管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する。

【0023】したがって、入力TSから所望の番組以外の番組の映像ストリームや音声ストリーム、繰り返し送信された情報データのバケット、所望の番組の映像・音声に付加されたバケットヘッダなど冗長な部分を取り除いて、所望の番組の映像ストリームおよび音声ストリー

ムを抽出して記録することができ、また、入力TSから付加情報を抽出し、番組に関連付けて管理ファイルとして記録することができる。

【0024】本発明の他のデータ記録方法は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがバケット化され多重化されたMP E G 2のTSで伝送されるデジタル放送の、複数の映像と音声の組が同時に放送される部分を有する番組を記録するためのデータ記録方法であって、TSから所望の番組を構成する映像ストリームおよび音声ストリームを抽出し、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録し、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するバケットを検出してそのバケットから付加情報を抽出し、各映像と音声の組に対応して、その映像の映像ストリームを記録したファイルのファイル名、その音声の音声ストリームを記録したファイルのファイル名、その映像と音声の組に関する付加情報、その映像と音声の組の前および後に放送された映像と音声の組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する。

【0025】したがって、番組構成の情報を持たない映像・音声ストリームに対し番組構成の情報を関連付けて記録することができる。

【0026】本発明のさらに他のデータ記録装置は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがバケット化され多重化されたMP E G 2のTSで伝送されるデジタル放送の連続した複数の番組を記録するためのデータ記録方法であって、TSから前記番組の映像ストリームおよび音声ストリームを抽出し、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録し、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するバケットを検出してそのバケットから付加情報を抽出し、前記番組に対応して、映像ストリームを記録したファイルのファイル名、音声ストリームを記録したファイルのファイル名、その番組の付加情報、その番組の前および後に放送された番組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する。

【0027】したがって、連続する複数の番組を続けて記録した場合に、各番組を識別し前後関係を特定するための情報を映像・音声ストリームに関連付けて記録することができる。

【0028】本発明の実施態様によれば、付加情報に番組の特定シーンを示す情報が含まれる場合に、映像ストリームの特定シーンに対応する部分を示す情報と、音声ストリームの特定シーンに対応する部分を示す情報を管理ファイルに更に記録する。

【0029】したがって、番組の特定シーンを示す情報を映像・音声ストリームの特定位置を示すブックマークとして記録することができる。

【0030】本発明のデータ記録装置は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMPEG2のTSで伝送されるデジタル放送の番組を記録するデータ記録装置であって、TSから所望の番組の映像ストリームおよび音声ストリームを抽出する映像・音声ストリーム抽出部と、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するパケットを検出してそのパケットから付加情報を抽出する付加情報参照部と、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録するとともに、映像ストリームを記録したファイルのファイル名、音声ストリームを記録したファイルのファイル名、付加情報、および関連する他の番組の管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する管理ファイル作成部を有している。

【0031】本発明の他のデータ記録装置は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMPEG2のTSで伝送されるデジタル放送の、複数の映像と音声の組が同時に放送される部分を有する番組を記録するデータ記録装置であって、TSから所望の番組を構成する映像ストリームおよび音声ストリームを抽出する映像・音声ストリーム抽出部と、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから付加情報を抽出する付加情報参照部と、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録するとともに、各映像と音声の組に対応して、その映像の映像ストリームを記録したファイルのファイル名、その音声の音声ストリームを記録したファイルのファイル名、その映像と音声の組に関する付加情報、その映像と音声の組の前および後に放送された映像と音声の組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する管理ファイル作成部を有している。

【0032】本発明のさらに他のデータ記録装置は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMPEG2のTSで伝送されるデジタル放送の連続した複数の番組を記録するためのデータ記録方法であって、TSから前記番組の映像ストリームおよび音声ストリームを抽出する映像・音声ストリーム抽出部と、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから付加情報を抽出する付加情報参照部と、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録するとともに、前記番組に対応して、映像ストリームを記録したファイルのファイル名、音声ストリームを記録したファイルのファイル名、その番組の付加情報、その番組の前および後に放送された番組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する管理ファイル

作成部を有している。

【0033】本発明の実施態様によれば、管理ファイル作成部は、付加情報に番組の特定シーンを示す情報が含まれる場合に、映像ストリームの特定シーンに対応する部分を示す情報と、音声ストリームの特定シーンに対応する部分を示す情報を管理ファイルに更に記録する。

【0034】本発明の記録媒体は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMPEG2のTSで伝送されるデジタル放送の番組を記録するためのデータ記録プログラムであって、TSから所望の番組の映像ストリームおよび音声ストリームを抽出する処理と、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録する処理と、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから付加情報を抽出する処理と、映像ストリームを記録したファイルのファイル名、音声ストリームを記録したファイルのファイル名、付加情報、および関連する他の番組の管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する処理を情報処理装置に実行させるためのデータ記録プログラムを記録している。

【0035】本発明の他の記録媒体は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMPEG2のTSで伝送されるデジタル放送の、複数の映像と音声の組が同時に放送される部分を有する番組を記録するためのデータ記録プログラムであって、TSから所望の番組を構成する映像ストリームおよび音声ストリームを抽出する処理と、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録する処理と、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから付加情報を抽出する処理と、各映像と音声の組に対応して、その映像の映像ストリームを記録したファイルのファイル名、その音声の音声ストリームを記録したファイルのファイル名、その映像と音声の組に関する付加情報、その映像と音声の組の前および後に放送された映像と音声の組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する処理を情報処理装置に実行させるためのデータ記録プログラムを記録している。

【0036】本発明のさらに他の記録媒体は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMPEG2のTSで伝送されるデジタル放送の連続した複数の番組を記録するためのデータ記録プログラムであって、TSから前記番組の映像ストリームおよび音声ストリームを抽出する処理と、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録する処理と、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送

するパケットを検出して該パケットから付加情報を抽出する処理と、前記番組に対応して、映像ストリームを記録したファイルのファイル名、音声ストリームを記録したファイルのファイル名、その番組の付加情報、その番組の前および後に放送された番組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する処理を情報処理装置に実行させるためのデータ記録プログラムを記録している。

【0037】本発明の実施態様によれば、データ記録プログラムは、付加情報に番組の特定シーンを示す情報が含まれる場合に、映像ストリームの特定シーンに対応する部分を示す情報と、音声ストリームの特定シーンに対応する部分を示す情報を管理ファイルに記録する処理を情報処理装置に更に実行させる。

【0038】

【発明の実施の形態】本発明の一実施形態のデジタル放送データ記録装置について図面を参照して詳細に説明する。

【0039】本実施形態においてデジタル放送はTSによって伝送される。TSには映像ストリーム、音声ストリーム、および番組に関連する付加情報（番組情報）のデータを伝送するためのTSパケットと、TSパケットのPIDを特定するためのTSパケットが伝送されている。また、映像・音声および番組情報のTSパケットには、映像・音声データを伝送する映像・音声ストリーム伝送パケットと番組情報テーブル伝送パケットがある。

【0040】PIDを特定するためのTSパケットによって番組特定情報（PSI：Program Specific Information）であるPAT（Program Association Table）およびPMT（Program Map Table）が伝送される。PMTは番組を構成する映像・音声のデータをそれぞれ伝送する各TSパケットのPID情報を有しており、PATはPMTを伝送するTSパケットのPIDの情報を有している。

【0041】本実施形態のデジタル放送データ記録装置は、時分割多重されたデジタル放送のTSの中から所望の映像・音声ストリームを抽出し、ランダムアクセス可能な記録媒体へ記録するものであり、このとき、映像・音声ストリームの管理用としてデジタル放送のTS中に時分割多重された番組の情報データを元に、番組名、番組構成などの付加情報を記録した管理ファイルを記録媒体上に自動作成する。この情報データは、ユーザに表示するための文字データや再生装置を制御するための制御データを含んでいる。

【0042】図1は本実施形態のデジタル放送データ記録装置の構成を示すブロック図である。

【0043】本実施形態のデジタル放送データ記録装置は、映像・音声ストリーム抽出部100と番組情報参照部200と管理ファイル作成部300と記録媒体400

を有している。

【0044】映像・音声ストリーム抽出部100は、読出PID選択部1と選択PID記憶部2と選択パケット検出部3とPES抽出部4を有している。

【0045】読出PID選択部1は、図2に示すように、PAT検出部11とPAT分析部12とPAT記憶部13と読出PMT選択部14とPMT検出部15とPMT分析部16とPMT記憶部17と読出要素選択部18を有しており、入力TSからPATとPMTを抽出し、それらの情報を利用して記録対象とする番組を構成する映像・音声ストリームを伝送する映像・音声ストリーム伝送パケットのPIDを特定する。

【0046】PAT検出部11は、入力TSからPIDが“0x0000”であるPAT伝送用のTSパケットを検出し、そのTSパケットからパケットヘッダを除去して得られるPAT情報をPAT分析部12に出力する。

【0047】PAT分析部12は、PAT検出部11から入力されたPAT情報を解析し、PAT情報の中からPMTを伝送するTSパケットのPIDであるPMT_PIDと、PMT_PIDを有するTSパケットが伝送するPMTに対応するチャンネルの識別子であるservice_idを抽出する。そして、抽出されたPMT_PIDとservice_idを対応付けてPAT記憶部13に出力する。

【0048】PAT記録部13は、PAT分析部12が出力したPMT_PIDとservice_idとの対応情報を記憶する。入力TSが複数のチャンネルの情報を含む場合には、複数のPMT_PIDとservice_idの対応情報を記憶する。

【0049】読出PMT選択部14は、ユーザが予めリモコン等により指定した指定チャンネルに対応するservice_idをPAT記憶部13から選択し、そのservice_idと組みになっているPMT_PIDをPAT記憶部13から読み出し、読み出されたPMT_PIDをPMT検出部15に出力する。

【0050】PMT検出部15は、読出PMT選択部14で選択されたPMT_PIDを有するTSパケットを入力TSから検出し、そのTSパケットからパケットヘッダを除去して得られるPMT情報をPMT分析部16に出力する。

【0051】PMT分析部16は、PMT検出部15から入力されたPMT情報を分析し、番組構成要素である映像・音声ストリームや番組情報のデータを伝送するTSパケットのPIDであるES_PID、各番組構成要素を識別するためのcomponent_tag、および各番組構成要素が映像か音声か、あるいは番組情報なのかを示すストリーム形式stream_typeを抽出する。そして、各番組構成要素ごとに抽出したES_PID、component_tag、およびstream

am_typeを1組として対応付けた情報をPMT記憶部17に出力する。

【0052】PMT記憶部17は、PMT分析部16から出力された全ての情報を記憶する。

【0053】読出要素選択部18は、PMT記憶部17に記憶された情報に基づき映像・音声ストリームのstream_typeを全て選択する。そして選択された各stream_typeに対応付けされたES_PIDとcomponent_tagをPMT記憶部17から読み出し、stream_typeとES_PIDとcomponent_tagを1組として対応付けした情報を選択PID記憶部2に出力する。

【0054】選択PID記憶部2は、読出要素選択部18が出力した情報を記憶する。

【0055】選択パケット検出部3は、選択PID記憶部2に記録されたES_PIDと一致するPIDを有するTSパケットを入力TSから検出する。そして一致するPIDを有するTSパケットが見つかったら、そのTSパケットをPES抽出部4に出力する。さらに、そのES_PIDに対応するcomponent_tagおよびstream_typeを選択PID記憶部2から読み出して、選択ストリームのcomponent_tagおよびstream_typeとして管理ファイル作成部300に出力する。

【0056】PES抽出部4は、選択パケット検出部3から出力されたTSパケットからパケットヘッダを除去し、また、パケットヘッダの直後にMPEG2に規定されたadaptation_fieldを有する場合にはこれも除去する。そして、それによって抽出されたPESを管理ファイル作成部300に出力する。

【0057】なお、本実施形態では、TSからPESを抽出するデジタル放送データ記録装置を例示して説明したが、PES抽出部4の後段に、PES抽出部4で抽出されたPESからPSを生成、あるいはESを抽出する手段をさらに備えることで、それぞれPS、ESとして記録するデジタル放送データ記録装置を構成することができる。

【0058】番組情報参照部200は、番組情報テーブル伝送パケット検出部5と番組情報抽出部6と番組情報記憶部7を有している。

【0059】番組情報テーブル伝送パケット検出部5は、入力されたTSから、ARIB標準規格：ARIB STD-B10 1.2版「デジタル放送に使用する番組配列情報」、およびARIB技術資料：ARIB TR-B15 1.0版 第二分冊「BSデジタル放送運用規定」に記載された番組配列情報(SI: Service Information)の、番組についての情報を有するEIT(Event Information Table)、および番組内シーン情報を有するLIT(Local Information Table)

を伝送するTSパケットを番組情報テーブル伝送パケットとして検出する。そして、検出された番組情報テーブル伝送パケットを番組情報抽出部6に出力する。

【0060】本実施形態では、抽出対象のSIがEITおよびLITである場合を例として説明したが、EITのみを抽出対象としてもよく、また、NIT(Network Information Table)やSDT(Service Description Table)など他のSIを抽出対象として追加してもよい。

【0061】番組情報抽出部6は、ユーザによって外部から指定された指定チャンネルと現在の時刻に基づいて、番組情報テーブル伝送パケット検出部5から出力された番組情報テーブル伝送パケットから、指定チャンネルで現在放送中の番組および現在時刻以降に放送される番組についての番組情報を抽出し、抽出された番組情報を番組情報記憶部7に出力する。

【0062】ここでは、番組情報抽出部6は、番組が放送されるチャンネルのチャンネル識別子(service_id)、番組識別子(event_id)、番組開始時刻(start_time)、番組継続時間(duration)、番組名(event_name_char)、番組記述(text_char)、シリーズに属する場合のシリーズ名(series_name_char)、話数(episode_number)および総話数(last_episode_number)、番組のジャンル大分類(content_nibble_label_1)およびジャンル中分類(content_nibble_label_2)、複数の映像・音声が行って放送されるマルチビューテレビの番組構成を有しているか否かの情報(component_group_type)やそのとき平行して放送される映像・音声の組の数(num_of_group)等の情報をEITから抽出する。

【0063】また、番組情報抽出部6は、番組内の特定のシーン(ARIB標準規格ではローカルイベントと呼ばれる)の名前(event_name_char)や開始時刻(start_time)、継続時間(duration)等の番組内情報等の情報をLITから抽出する。

【0064】ジャンル大分類には、ニュース/報道、スポーツ、ドラマ、バラエティといった番組のジャンルの大枠が設定され、ジャンル中分類には、ジャンル大分類で設定されたジャンルをさらに細分化したジャンルが設定される。例えば、ジャンル大分類がスポーツであった場合には、ジャンル中分類には、野球、サッカー、ゴルフ等といったジャンルが設定される。なお、上記したEIT、LITから抽出される各番組情報のカッコ内の表記は、ARIB標準規格に記載された表記に従った。

【0065】また、EIT、LITから本実施形態として列挙した以外の番組情報を抽出してもよい。

【0066】番組情報記憶部7は、番組情報抽出部6から出力された番組情報を記憶する。

【0067】管理ファイル作成部300は、選択バケット検出部3で検出された選択ストリームのcomponent_tagに基づいて、PES抽出部4からPESとして入力されたバケットの中から選択すべき映像・音声ストリームのバケットを選択し、選択された各映像・音声ストリームに適切なファイル名をつけて記録媒体400に出力する。このとき、選択ストリームのcomponent_tagが同じ値である映像・音声ストリームは同一の番組構成要素であると判断して同じファイルに出力する。

【0068】また、管理ファイル作成部300は記録した映像・音声ストリームに関連した管理ファイルを作成する。管理ファイルは、記録媒体に記録した映像・音声ストリームを管理するためのファイルであり、映像・音声ストリームを参照するための情報と、各管理ファイルの情報を互いに関連付け、各管理ファイル同士で互いに参照し合うための情報を記録している。また、管理ファイルは、記録媒体400に記録された全コンテンツの情報を記述した全コンテンツ管理ファイルと、各コンテンツごとの情報を記述したコンテンツ別管理ファイルにより構成される。

【0069】管理ファイル作成部300は、番組情報記憶部7に記憶された指定チャンネルの番組情報から現在放送されている番組の番組情報を読み出す。そして、選択バケット検出部3から入力されるstream_typeに基づきPES抽出部4から入力される映像・音声ストリームの中で組となる映像と音声のストリームを判別し、さらに組となる映像と音声のストリームを参照するコンテンツ別管理ファイルを映像・音声ストリームの組の数だけ作成し、映像・音声ストリームとコンテンツ別管理ファイルを記録媒体400に出力する。

【0070】また、管理ファイル作成部300は、新たに作成したコンテンツ別管理ファイルのファイル名と、番組情報記憶部7から読み出した新たなコンテンツの番組情報の必要な項目を全コンテンツ管理ファイルに設定して、全コンテンツ管理ファイルを更新する。

【0071】図3は全コンテンツ管理ファイルの一構成例を説明するための説明図である。

【0072】全コンテンツ管理ファイルは、記録媒体に記録したコンテンツを再生する際などに、このファイルを読み出すだけで全コンテンツの情報を示すコンテンツ一覧を作成できるように、各コンテンツのコンテンツ情報を持たせたものである。

【0073】全コンテンツ管理ファイルに設定可能な項目は、記録媒体400に記録された総コンテンツ数(total_contents)、コンテンツ一覧表示する際に各コンテンツを表示対象とするか否かのフラグ(indicate_flag)、参照先となる各コン

テンツのコンテンツ別管理ファイルのファイル名(contents_filename)、各コンテンツのタイトル名(contents_title)、各コンテンツに関する付加的な情報(contents_text)、ジャンル大分類(content_nibble_level_1)、ジャンル中分類(content_nibble_level_2)、シリーズ名(series_name)、シリーズ中の話数(episode_number)、シリーズの総話数(last_episode_number)、および追加情報数(other_info_num)の追加情報(other_information)である。

【0074】全コンテンツ管理ファイルは、記録媒体400をフォーマットした際に作成される、記録媒体400の中にただ1つだけ存在するファイルであり、番組を記録することで記録媒体にコンテンツが追加されると内容が更新される。

【0075】図4はコンテンツ別管理ファイルの一構成例を説明するための説明図である。

【0076】コンテンツ別管理ファイルに設定可能な項目は、対象コンテンツのコンテンツ番号(content_number)、コンテンツのタイトル名(contents_title)、対象コンテンツに関する付加的な情報(contents_text)、コンテンツを構成する映像のファイル名(video_filename)および音声のファイル名(audio_filename)、記録開始時刻(rec_start_time)および記録終了時刻(rec_end_time)、番組の開始時刻(start_time)および番組の継続時間(duration)、複数のコンテンツで更に1つのコンテンツを構成している場合に対象のコンテンツの前のコンテンツの数(prev_contents_num)およびコンテンツ別管理ファイルのファイル名(prev_contentns_filename)、対象のコンテンツの次に続くコンテンツの数(next_contents_num)およびコンテンツ別管理ファイルのファイル名(next_contents_filename)、コンテンツ中の特定位置を示すブックマークの数(bookmark_num)、各ブックマークのタイトル(bookmark_title)、各ブックマークの映像・音声ストリームのファイルの先頭からのオフセット(bookmark_offset_video, bookmark_offset_audio)、追加情報数(other_info_num)、および追加情報(other_information)である。

【0077】コンテンツ別管理ファイルは、記録媒体に新しいコンテンツが記録される際に管理ファイル作成部300によって適切なファイル名が付与される。なお、このファイル名は、記録媒体400に既に記録されてい

る全てのファイルのファイル名と重複しない名称であり、映像・音声ストリーム、コンテンツ別管理ファイル、全コンテンツ管理ファイル等のファイルの種類を区別できるようにすることが望ましい。

【0078】図5は、各管理ファイル間および映像・音声ストリームのファイルの相互関係の一例を示すファイル構成図である。矢印は矢印の元のファイルから矢印の先のファイルを参照可能であることを示している。

【0079】図5において、映像ストリームファイルv1および音声ストリームファイルa1で構成されたコンテンツと映像ストリームファイルv2と音声ストリームファイルa2で構成されたコンテンツは更に1つのコンテンツを構成している。コンテンツ別管理ファイルIF1が参照できるファイルはコンテンツ別管理ファイルIF2の1つなのでコンテンツ別管理ファイルIF1のnext_contents_numには“1”が設定され、next_contents_filenameにはコンテンツ管理ファイルIF2のファイル名が設定されている。また、コンテンツ管理ファイルIF2のprev_contents_numには“1”が設定され、prev_contents_filenameにはコンテンツ管理ファイルIF1のファイル名が設定されている。

【0080】また、コンテンツ別管理ファイルと映像・音声ストリームファイルは必ずしも1対1で対応する必要はなく、2つ以上のコンテンツ別管理ファイルが1つの映像・音声ストリームファイルを参照してもよい。例えば、図5においてコンテンツ別管理ファイルIF2とコンテンツ別管理ファイルIF3は1つの音声ストリームファイル（音声a2）を参照している。

【0081】記録媒体400はランダムアクセス可能な記録媒体であり、例えば、DVD-RAM、光磁気ディスク、磁気テープ、ハードディスクなどである。PES抽出部4で抽出され管理ファイル作成部300でファイル名を与えられた映像・音声ストリームのPESおよび管理ファイル作成部300で作成された管理ファイルが記録される。

【0082】次に、本実施形態のデジタル放送データ記録装置の動作について説明する。

【0083】まず、PAT検出部11で、入力されたTSからPAT伝送用のTSパケットを検出しパケットヘッダを除去してPAT情報を生成し、PAT分析部12でPAT情報からPMT_PIDとそれに対応するservice_idを抽出する。PAT分析部12で抽出されPAT記憶部13に記憶された情報に基づき、読出PMT選択部14により、ユーザが予め指定した指定チャンネルに対応するservice_idを選択する。

【0084】そして、PMT検出部15で、PAT分析部12で選択されたservice_idに対応するPMT_PIDを有するTSパケットを入力TSから検出

し、ヘッダを除去してPMT情報を生成する。そのPMT情報から映像・音声ストリームや番組情報を伝送するTSパケットのES_PID、component_tag、およびstream_typeをPMT分析部16によって抽出する。

【0085】PMT分析部16で抽出されPMT記憶部17に記憶された情報から映像・音声ストリームのstream_typeを読出要素選択部18で選択し、選択ストリームのstream_typeとそれに対応するES_PIDとcomponent_tagを対応付け、それを選択PID記憶部2へ出力する。

【0086】選択パケット検出部3で、読出要素選択部18で選択され選択PID記憶部に記憶されたstream_typeに対応するES_PIDを有するTSパケットを入力TSから検出し、PES抽出部4でそのTSパケットからPESを生成する。

【0087】一方、番組情報テーブル伝送パケット検出部5で入力TSから番組の情報を有するEIT、および番組内シーン情報を有するLITを伝送するTSパケットを検出する。番組情報テーブル伝送パケット検出部5で検出されたパケットから指定チャンネルの番組情報を番組情報抽出部6で抽出する。

【0088】そして、管理ファイル作成部300で選択ストリームのcomponent_tagに基づいて、PES抽出部4から入力されたPESの中から選択すべき映像・音声ストリームを識別し、ファイル名をつけて記録媒体400に記録する。

【0089】さらに、番組情報抽出部6で抽出された番組情報から現在放送されている番組の番組情報を読み出し、その番組情報に基づきPES抽出部4から入力される映像と音声のストリームの組を判別し、それらのストリームを参照するコンテンツ別管理ファイルを作成し、映像・音声ストリームとコンテンツ別管理ファイルを記録媒体400に記録する。そして、それらに基づき全コンテンツ管理ファイルを更新する。

【0090】次に、管理ファイル作成部300の処理手順について詳細に説明する。

【0091】図6を参照すると、まず、ユーザのリモコン等のボタン操作、あるいは予め設定しておいたタイマー予約時間になるなどで管理ファイル作成部300の処理が開始され、記録が開始される。

【0092】ステップST1に、管理ファイル作成部300は記録媒体400内に予め作成された全コンテンツ管理ファイルから既に記録されているコンテンツ数を読み出す。

【0093】ステップST2に、管理ファイル作成部300は、番組情報記憶部7から指定チャンネルの現在時刻に対応する番組情報を読み込む。選択パケット検出部3から入力されたstream_typeにより、選択パケット検出部3から入力される選択ストリームcom

ponent_tagの値を有する番組構成要素が映像か音声かを知ることができる。これにより、PES抽出部4から入力される映像・音声ストリームが映像か音声かが判るので、それら映像ストリームおよび音声ストリームに適切なファイル名をつけて記録を開始する。このとき、同じcomponent_tagを持つデータは同一のファイルに出力する。また、同時にコンテンツ別管理ファイルも作成する。なお、番組情報から現在時刻での映像・音声ストリームの組の数(num_of_group)を知ることができるので、その映像・音声の組の数だけコンテンツ別管理ファイルが作られる。ただし、この時点で作成されたコンテンツ別管理ファイルには詳細な番組情報が登録されていない状態である。

【0094】なお、ここで作成する映像・音声ストリームを記録するファイルおよびコンテンツ別管理ファイルのファイル名は、記録媒体400に存在する他のファイルと重複しないファイル名を付与する必要がある。例えば、それぞれのファイル本体にはコンテンツ番号を含む共通のファイル名を付与し、映像ファイル、音声ファイル、コンテンツ別管理ファイルは拡張子で区別する方法が考えられる。

【0095】ステップST3に、全コンテンツ管理ファイルに新たに作成されたコンテンツの情報を追加登録する。これにより、記録媒体400を再生する際に、まず始めに全コンテンツ管理ファイルを読むことで、記録媒体400に記録されたコンテンツ数やコンテンツ情報を利用してコンテンツ一覧を作成し、ユーザに提示することができるようになる。さらに、ユーザはコンテンツ一覧に示された番組情報を元にコンテンツ一覧からファイル名でコンテンツを選択して再生することができるようになる。

【0096】コンテンツの情報の追加登録の処理について説明する。

【0097】まず、全コンテンツ管理ファイルの総コンテンツ数total_contentsを、新たにコンテンツ別管理ファイルが作成された結果として記憶媒体400に存在するコンテンツ別管理ファイルの総数、つまりコンテンツの総数に変更する。次に、contents_filenameに、新たに作成された全てのコンテンツ別管理ファイルのファイル名を登録する。また、新たに作成されたコンテンツをコンテンツ一覧に表示する場合は、indicate_flagを“1”（表示有り）に、コンテンツ一覧として表示しない場合にはindicate_flagを“0”（表示無し）に設定する。

【0098】番組情報記憶部7から読み出された番組情報を元に、contents_information()の各コンテンツ情報にそれぞれ対応する番組情報を登録する。このとき、抽出対象とした番組情報以外の番組情報を抽出し記録する場合や、サムネイルなどの番組

に関する情報を記録する場合にはcontents_information()内のother_informationに登録してもよい。

【0099】以上のようにして全コンテンツ管理ファイルの内容が更新される。

【0100】ステップST4に、コンテンツ別管理ファイルに番組情報等を登録する。このときに、コンテンツ別管理ファイルに番組情報や、組となり1コンテンツを構成する映像・音声ストリームのファイル名などが記録される。

【0101】また、記録の途中で番組が変わり複数の番組が連続して記録された場合や前述のマルチビューテレビのようにコンテンツ同士の接続情報が必要な場合、接続する相互のコンテンツのコンテンツ別管理ファイルには互いのファイル名が設定される。これにより、連続する前後のコンテンツ同士やマルチビューテレビを構成するコンテンツ同士は互いに参照可能となる。

【0102】コンテンツ別管理ファイルへの番組情報登録の具体的な処理について説明する。

【0103】まず、新たに作成するコンテンツ別管理ファイルが記録媒体400中の何番目に作成されたコンテンツ別管理ファイルかをcontents_numberに記録する。なお、このとき、既に記録されたコンテンツ別管理ファイルの数は、全コンテンツ管理ファイルのtotal_numberを参照することで知ることができる。

【0104】次に、video_filename、audio_filenameにコンテンツを構成する映像・音声ストリームのファイル名がそれぞれ設定される。rec_start_time、rec_end_timeに記録したコンテンツ記録開始時刻および記録終了時刻が設定され、start_time、durationに番組情報記憶部7から読み出した番組情報が有する開始時間(start_time)および継続時間(end_time)がそれぞれ設定される。

【0105】番組記録中に前のコンテンツの記録が終了し、新たに次のコンテンツが作成されて記録が開始された場合、その前のコンテンツに対応するコンテンツ別管理ファイルのnext_contents_numに新たに作成されたコンテンツの数を追加し、その数だけnext_contents_filenameに新たに作成されたコンテンツのコンテンツ別管理ファイルのファイル名を登録する。また、新たに作られたコンテンツ別管理ファイルのprev_contents_numには、その新たなコンテンツへ続くコンテンツのコンテンツ別管理ファイルの数を設定し、その数だけ存在するprev_contents_filenameに、その新たなコンテンツへ続くコンテンツのコンテンツ別管理ファイルのファイル名を登録する。なお、新たに作られたコンテンツ別管理ファイルのnext_cont

ens_numは“0”にしておく。

【0106】新たに作成されたコンテンツが他のコンテンツとの相互の関連を記録する必要がない場合、コンテンツ別管理ファイルのnext_contents_num、およびprev_contents_numを“0”にする。

【0107】bookmark_numは、番組情報記憶部7に記録されたローカルイベント情報（番組内情報、番組内の個々のシーン）の開始時刻と現在の時刻とが一致した場合、該当するコンテンツ別管理ファイルのbookmark_numに+1し、この時点で映像・音声ストリームを記録しているファイルのオフセットをコンテンツ別管理ファイルのbookmark_offset_videoあるはbookmark_offset_audioに記録する。また、番組情報記憶部7から読み出された番組情報からローカルイベントの名称をコンテンツ別管理ファイルのbookmark_titleに記録する。

【0108】ステップST5に、映像・音声ストリームを記録媒体400に記録する。

【0109】そして、ステップST6に、ユーザがリモコン等を操作することにより記録終了が指令されたり、現在の時刻が予め設定された記録終了時刻になるなどにより記録終了条件が満たされたかどうか判定し、記録終了条件が満たされたらコンテンツ別管理ファイルのend_dateに記録終了時刻を設定して記録を終了する。

【0110】記録終了条件が満たされない場合には、ステップST7に、現在の時刻が記録中の番組のstart_timeにdurationを加えた時刻と一致ないしは経過しているかが判定され、この条件が満たされない場合にはステップST5に戻り、コンテンツの記録が継続される。条件を満たされた場合、すなわち、現在の時刻が記録中の番組のstart_timeにdurationを加えた時刻と一致ないしは経過している場合には、ステップST2の処理に戻り、新たなコンテンツが作成される。

【0111】以上で説明したように、映像・音声ストリーム抽出部100により、入力TSから冗長な部分を除いてPES形式で番組を構成する全ての映像・音声ストリームを抽出することができるので、効率よく番組を記録することができ、かつ、再生時にTSから所望の番組を分離する必要がない。

【0112】また、番組情報参照部200により入力TSから番組情報を抽出し、その情報を管理ファイル作成部300により参照可能な形式の全コンテンツ管理ファイルとコンテンツ別管理ファイルとして記録することができるので、記録されたコンテンツに関する情報を扱うことができる記録システムにおいて、コンテンツの情報を記録し管理するために、別途、ユーザが手動により多

大な労力をかけて情報を入力する必要がない。

【0113】さらに、様々な番組情報を映像・音声ストリームに対応づけて記録することができるので、番組を記録し再生するユーザにさまざまな便利な機能を提供することができる。

【0114】例えば、番組情報をコンテンツ一覧としてテレビ画面等に表示し、ユーザがコンテンツ一覧から再生対象のコンテンツを選択することができるようになる。また、全コンテンツ管理ファイルにシリーズ名やジャンルなどの情報が記述されているため、記録媒体400に複数のコンテンツが記録されている場合に、それらの情報を利用して同一シリーズや同一ジャンル、あるいはその他共通の番組情報を有するコンテンツを選択し、選択されたコンテンツを連続再生することができる。具体的には、記録媒体400に様々なドラマが記録してある場合、その中から特定シリーズに属するドラマを話数の順に連続で再生することができる。

【0115】なお、本実施形態のデジタル放送データ記録装置の映像・音声ストリーム抽出部100と番組情報参照部200と管理ファイル作成部300は、説明したデジタル放送データ記録装置の処理をリアルタイムで実行するのに十分な処理速度を有する情報処理装置により実現できる。

【0116】また、情報処理装置の処理を軽減するため、映像・音声ストリーム抽出部100および番組情報参照部200をこれと等価な動作を行なう回路に置き換えてもよい。

【0117】さらに、管理ファイル作成部300を等価な動作を行なう回路に置き換えてもよい。

【0118】次に、本実施形態のデジタル放送データ記録装置によって複数のコンテンツで構成される多重番組を記録した場合に作成されるファイル構成の一例として、デジタル放送のマルチビューテレビを記録した場合のファイル構成について説明する。

【0119】図7に示すように、同一番組内で、HDTV1チャンネルで放送された番組（期間T1）が、途中からSDTV3チャンネルの放送（期間T2）となり、その後再度HDTV1チャンネルの放送（期間T3）となるマルチビューテレビ形式の番組を記録媒体に記録する。

【0120】この番組を記録して作成される映像・音声ストリーム、コンテンツ別管理ファイルは図8に示すような関係を互いに有している。

【0121】図8において、video_x、audio_x、content_xはそれぞれ、映像ストリームファイル、音声ストリームファイル、コンテンツ別管理ファイルを示している。また、矢印は互いのファイルの参照関係を表わしており、各ファイルは矢印の先のファイルを参照することができる。

【0122】コンテンツ別管理ファイルから参照される

映像・音声ストリームが同時に再生される映像・音声の組合せとなる。マルチビューテレビではSDTV複数チャンネルに分かれた際に、複数のチャンネルで同じ音声を使用できるため、図8に示すSDTV3チャンネルとなる期間T2のようにcontent_1とcontent_2が同じ音声ストリーム(audio_2)を参照する場合がある。

【0123】ここで、コンテンツ別管理ファイルが有するindicate_flagは番組記録開始直後に作成されるcontent_0のものだけを“1”と設定し、その他のコンテンツ別管理ファイルのindicate_flagを“0”と設定すると、再生対象とするコンテンツを決定する際等に利用するコンテンツ一覧に最初に作成したコンテンツだけを表示することができる。これはindicate_flagの利用方法の1例であり、content_0以外のindicate_flagを“1”にしてコンテンツ一覧に表示することにしてもよい。

【0124】次に、図8のようなファイル構成により記録されたマルチビューテレビを再生する場合の処理の一例について説明する。

【0125】まず、ユーザの操作によりcontent_0が再生対象として選択されると、content_0の参照先のvideo_0とaudio_0が同時に再生される。content_0には、次に再生すべきコンテンツの数情報を有しているため、content_0の再生終了近づいた場合やユーザにより順方向のスキップボタンが押下された場合に、次に続くコンテンツが複数存在することを画面表示等でユーザに通知する。

【0126】ここで、ユーザによって次に再生するコンテンツが選択されたら、それにしたがって選択されたコンテンツのコンテンツ別管理ファイル（例えばcontent_1）を読み出し、そのコンテンツ別管理ファイルが参照する映像・音声ストリーム(video_1, audio_1)を再生する。コンテンツの選択がされなかった場合には、現在再生しているコンテンツが次に続くコンテンツとして最初に参照しているコンテンツを続けて再生する。

【0127】また、content_4のように参照元となるコンテンツが複数ある場合には、ユーザにより逆方向のスキップボタンが押下された場合など、複数のコンテンツ(content_1, content_2, content_3)を通知する。なお、どのコンテンツに戻るかをユーザが選択した場合、それにしたがってコンテンツ別管理ファイルを読み出し（例えばcontent_3）、そのコンテンツ別管理ファイルが参照する映像・音声ストリーム(video_3, audio_2)を再生する。戻る先のコンテンツが選択されない場合には、現在再生しているコンテンツが前のコンテンツとして最初に参照しているコンテンツに戻って再生

する。

【0128】したがって、番組構成の情報を持たないPES形式の映像・音声ストリームに対し番組構成の情報を関連付けて記録することができるので、マルチビューテレビのように同時に放送される複数の映像・音声により1つの番組が構成されている場合に同時に放送された複数の映像・音声の構成を再生時に再現することができる。

【0129】次に、本実施形態のデジタル放送データ記録装置によって異なる複数の番組を分割して記録した場合に作成されるファイル構成の一例として、連続して放送された複数の番組を続けて記録した場合のファイル構成について説明する。

【0130】図9に示すように、番組P1から記録を開始し、記録の途中で番組P1が終了して引き続き放送される番組P2を記録する。

【0131】このように記録することで作成される映像・音声ストリーム、コンテンツ別管理ファイルは図10に示すような関係を互いに有している。図10において、video_x、audio_x、content_x、および矢印の意味は図8と同じである。

【0132】記録開始時にcontent_0を生成し、番組が変化した際にcontent_1を生成する。そして、content_0とcontent_1のindicate_flagをどちらも“1”として記録を行なう。

【0133】これにより、連続する複数の番組を継続して記録した場合でも、コンテンツ一覧を表示する際に、各番組を別のコンテンツとして表示することができるので、各番組毎に自動的に分割して別の番組として記録することになる。

【0134】なお、content_0とcontent_1は互いに参照し合うように設定してもよく、また、参照し合わないよう設定してもよい。相互に参照を行わない場合は完全に独立した2つのコンテンツが作成される。

【0135】さらに、content_0とcontent_1が互いに参照するようにし、content_0のindicate_flagを“1”、content_1のindicate_flagを“0”と設定すれば、コンテンツを分割せずに記録し、記録開始から記録終了までを1コンテンツとして記録したのと同様に記録することができる。

【0136】次に、本実施形態のデジタル放送データ記録装置によってブックマークを自動的に設定する場合に作成されるファイル構成の一例として、特定シーンに関する番組内情報を持つ番組を記録した場合のファイル構成について説明する。

【0137】図11に示すように、シーンS1、シーンS2を有する番組P1を記録する。この番組を記録して

作成される映像・音声ストリーム、コンテンツ別管理ファイルは図12に示すような関係を互いに有している。図12において、video_x、audio_x、content_x、および矢印の意味は図8と同じである。

【0138】記録開始時に映像・音声ストリームを記録するためのvideo_0、audio_0、およびそれを管理するためのcontent_0が作成される。video_0、audio_0がcontent_0から参照できるように関連付けられている。

【0139】記録が継続され現在時刻がシーンS1の開始時刻となったら、そのときのvideo_0、audio_0のファイル中の位置をcontent_0のbookmark_offset_videoおよびbookmark_offset_audioに設定する。また、シーンS1の名称等の付加情報もcontent_0に設定する。シーンS2の開始時刻となった場合も同様の処理を行なう。

【0140】したがって、番組の特定シーンに関する番組内情報を、映像・音声ストリームに関連付けたブックマークとして記録することができるので、TSで伝送される番組内の特徴的なシーンに関する情報を欠落させずに記録しユーザに伝えることができ、ブックマークとして設定されたシーン名やサムネイル一覧等をユーザに提示し、リモコン操作などにより任意のブックマークを選択してコンテンツ中の対応する位置へジャンプするといった機能が実現できる。

【0141】なお、マルチビューテレビのように、複数のコンテンツに関連付けて1コンテンツを構成している場合、関連付けられている全てのコンテンツのコンテンツ別管理ファイルが有するブックマーク情報を読み込むようにすればよい。

【0142】

【発明の効果】本発明によれば、入力TSから冗長な部分を除いた映像ストリームおよび音声ストリームを抽出することができ、また、入力TSから付加情報を抽出し、番組に関連付けて管理ファイルに記録することができるので、TSに多重化された様々な番組情報を欠落させることなく番組を効率的に記録でき、再生時にTSから所望の番組の映像・音声ストリームを抽出する必要があるように番組を記録することができる。

【0143】また、番組構成の情報を持たない映像・音声ストリームに対し番組構成の情報を関連付けて記録することができるので、マルチビューテレビのような多重構成を持つ番組を記録した際に放送時の番組構成を再現できるように記録することができる。

【0144】さらに、連続する複数の番組を継続して記録した場合に、TSから抽出した番組情報を元に各番組を識別することで、各番組ごとに別のコンテンツとして記録することができる。

【0145】さらに、番組の特定シーンを示す情報を映像・音声ストリームの特定位置を示すブックマークによって記録することができるので、番組内の特徴的なシーンの開始位置やシーン名を、再生時にジャンプ先として指定可能なブックマークとして自動登録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】デジタル放送データ記録装置の構成を示すブロック図である。

10 【図2】読出PID選択部の構成を示すブロック図である。

【図3】全コンテンツ管理ファイルの一構成例を説明するための説明図である。

【図4】コンテンツ別管理ファイルの一構成例を説明するための説明図である。

【図5】各管理ファイル間および映像・音声ストリームのファイルの相互関係の一例を示すファイル構成図である。

20 【図6】管理ファイル作成部における管理ファイル作成の処理の手順を示す流れ図である。

【図7】デジタル放送のマルチビューテレビの記録動作の一例を説明するための説明図である。

【図8】デジタル放送のマルチビューテレビを記録した場合に作成されるファイルのファイル構成について説明するための説明図である。

【図9】複数番組にまたがる記録動作を説明するための説明図である。

30 【図10】複数番組にまたがる記録動作を行った場合に作成されるファイルのファイル構成について説明するための説明図である。

【図11】特定シーンに関する情報を有する番組の記録動作を説明するための説明図である。

【図12】特定シーンに関する情報を有する番組を記録した場合に作成されるファイルのファイル構成について説明するための説明図である。

【符号の説明】

- | | |
|-------|-------------------|
| 1 | 読出PID選択部 |
| 2 | 選択PID記憶部 |
| 3 | 選択パケット検出部 |
| 40 4 | PES抽出部 |
| 5 | 番組情報テーブル伝送パケット検出部 |
| 6 | 番組情報抽出部 |
| 7 | 番組情報記憶部 |
| 11 | PAT検出部 |
| 12 | PAT分析部 |
| 13 | PAT記憶部 |
| 14 | 読出PMT選択部 |
| 15 | PMT検出部 |
| 16 | PMT分析部 |
| 50 17 | PMT記憶部 |

- 18 読出要素選択部

100 映像・音声ストリーム抽出部

200 番組情報参照部

300 管理ファイル作成部

400 記録媒体

a1~an 音声ストリームファイル

v1~vn 映像ストリームファイル
- * B1~Bn ブックマーク

IF1~IFn コンテンツ別管理ファイル

TF 全コンテンツ管理ファイル

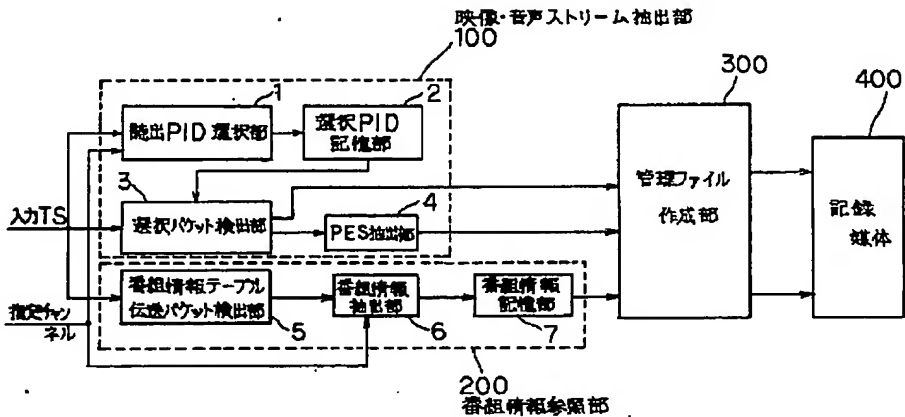
T1~T3 期間

P1, P2 番組

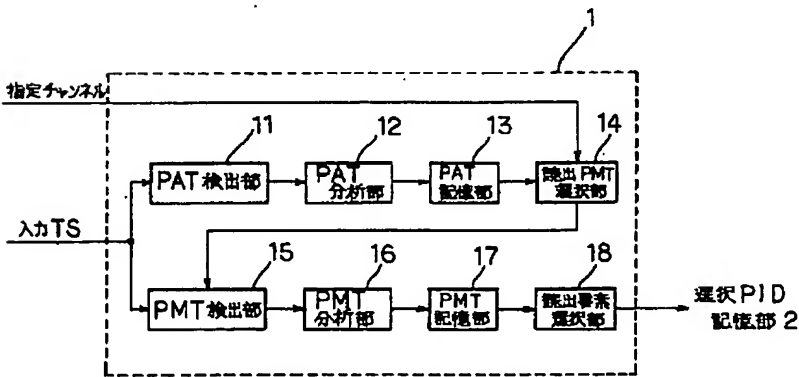
S1, S2 シーン

* ST1~ST7 ステップ

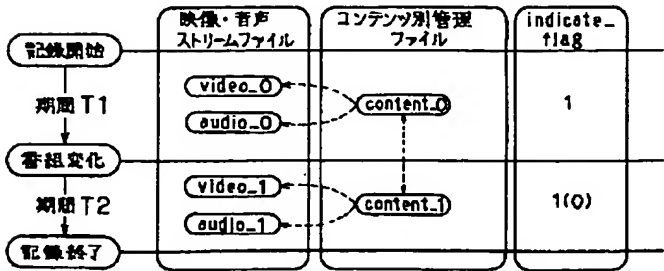
【図1】



【図2】



【図10】



【図3】

```

All_contents_control 0(
  to tal_contents          /*全コンテンツ数*/
  for (i=0; i<total_contents; i++){
    indicate_flag          /*公開コンテンツフラグ*/
    contents_filename      /*各コンテンツ管理ファイル名*/
    contents_information 0(
      contents_title       /*コンテンツタイトル*/
      contents_text        /*コンテンツ記述*/
      contents_nibble_level_1 /*ジャンル大分類*/
      contents_nibble_level_2 /*ジャンル中分類*/
      series_name          /*シリーズ名*/
      episode_number       /*シリーズ内の話数*/
      last_episode_number  /*シリーズの総話数*/
      for (j=0; j<other_info_num; j++){
        other_information; /*追加情報*/
      }
    }
  }
}

```

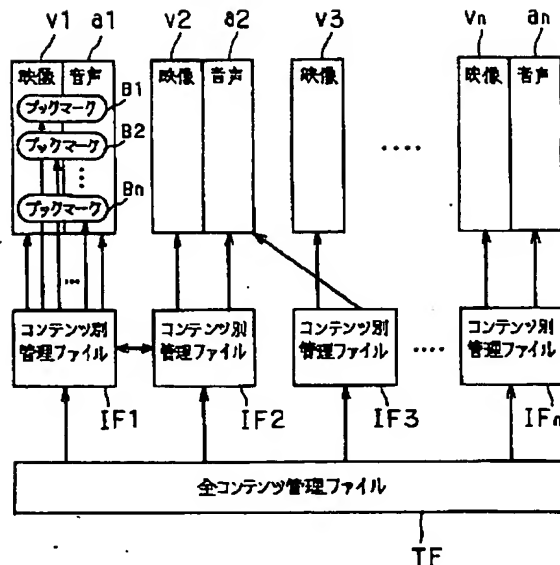
【図4】

```

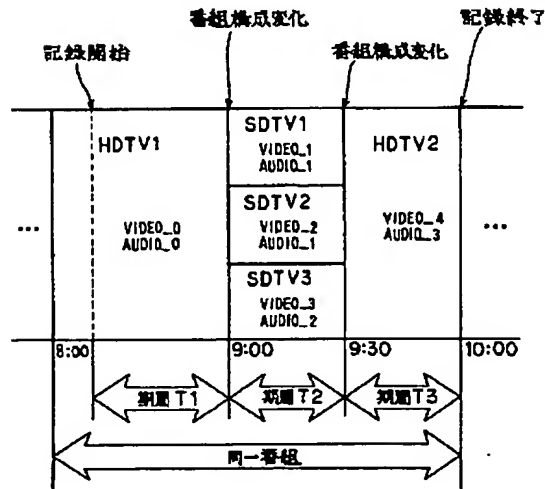
Each_content_control 0(
  content_number          /*コンテンツナンバー*/
  content_title           /*コンテンツタイトル*/
  content_text            /*コンテンツ記述*/
  video_filename         /*映像ストリームファイル名*/
  audio_filename         /*音声ストリームファイル名*/
  rec_start_time         /*記録開始時刻*/
  rec_end_time           /*記録終了時刻*/
  start_time             /*番組開始時刻*/
  duration               /*番組番組時間*/
  next_contents_num      /*次のコンテンツ数*/
  prev_contents_num      /*前のコンテンツ数*/
  bookmark_num           /*ブックマーク数*/
  for (i=0; i<next_contents_num; i++){
    next_contents_filename /*次のコンテンツ別管理ファイル名*/
  }
  for (i=0; i<prev_contents_num; i++){
    prev_contents_filename /*前のコンテンツ別管理ファイル名*/
  }
  for (i=0; i<bookmark; i++){
    bookmark_offset_video /*ブックマーク位置までのオフセット(video)*/
    bookmark_offset_audio /*ブックマーク位置までのオフセット(audio)*/
    bookmark_title        /*ブックマーク位置のタイトル*/
  }
  for (j=0; j<other_info_num; j++){
    other_information; /*追加情報*/
  }
}

```

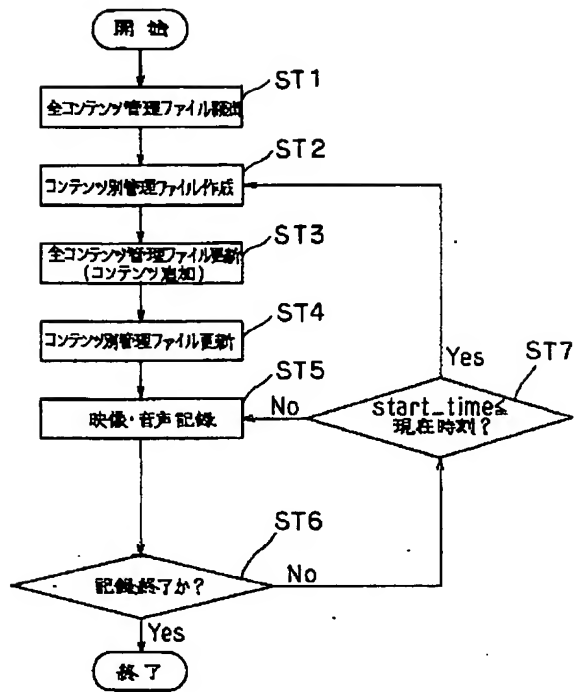
【図5】



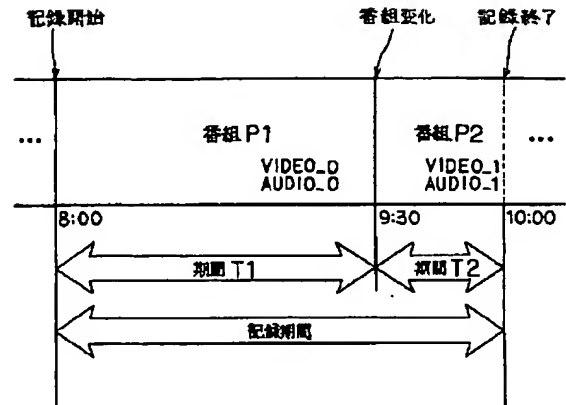
【図7】



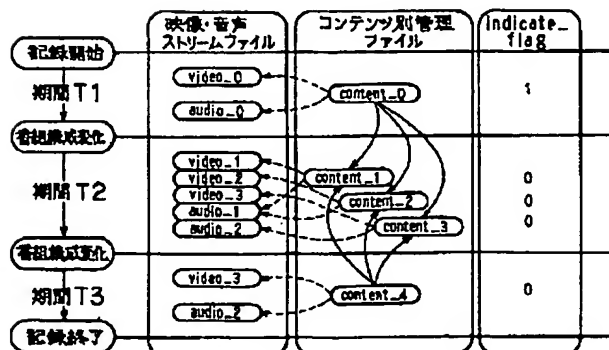
【図6】



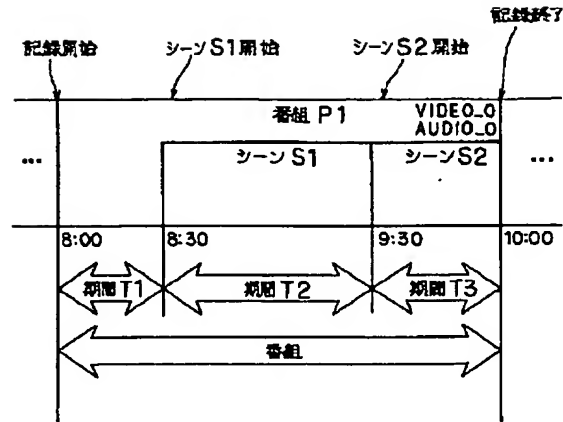
【図9】



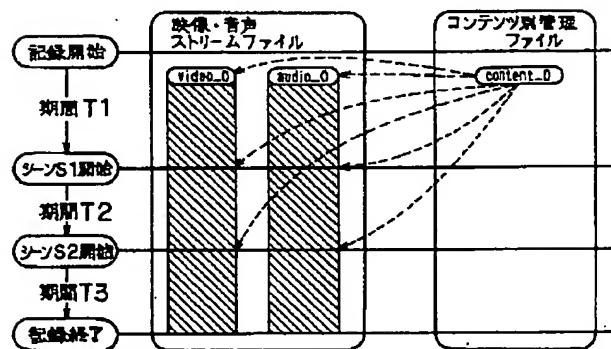
【図8】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

G11B 27/00
H04J 3/00
H04N 7/08
7/081

識別記号

F I

H04J 3/00
H04N 5/92
7/08

テーマコード(参考)

M 5K028
H
Z

F ターム(参考) 5B082 AA13 EA07 EA09
5C053 FA14 FA20 GB06 GB37 HA29
JA01 JA24 LA07
5C063 AB03 AB07 AC01 AC05 CA23
DA01 DA05 DA07
5D044 AB05 AB07 BC01 BC02 CC01
CC04 DE03 DE12 DE25 DE39
DE49 DE53 EF05 FG18 GK08
GK12 HL11
5D110 AA27 AA29 BB20 CB07 CC06
DA02 DA04 DA11 DA17 DB02
DC16
5K028 AA14 EE03 KK32 MM08